



FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA**

---

2013/2014

Sara Heloísa Geraldês Pires  
Pistas auditivas na terapia em grupo  
de doentes com Parkinson

março, 2014

FMUP

Sara Heloísa Geraldês Pires  
Pistas auditivas na terapia em grupo  
de doentes com Parkinson

**Mestrado Integrado em Medicina**

**Área: Medicina Física e de Reabilitação**

**Trabalho efetuado sob a Orientação de:**

**Dr.ª Maria José da Silva Festas**

**Trabalho organizado de acordo com as normas da revista:**

**Arquivos de Medicina**

março, 2014

FMUP

Eu, Sara Heloísa Geraldês Pires, abaixo assinado, nº mecanográfico 080801221, estudante do 6º ano do Ciclo de Estudos Integrado em Medicina, na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste projeto de opção.

Neste sentido, confirmo que **NÃO** incorri em plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria de um determinado trabalho intelectual, ou partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores, foram referenciadas, ou redigidas com novas palavras, tendo colocado, neste caso, a citação da fonte bibliográfica.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 20/3/2014

Assinatura conforme cartão de identificação:

Sara Heloísa Geraldês Pires

NOME

Sara Heloísa Geraldês Pires

CARTÃO DE CIDADÃO

13479672

E-MAIL

sarapires22@gmail.com

TELEFONE OU TELEMÓVEL

916231342

NÚMERO DE ESTUDANTE

080801221

DATA DE CONCLUSÃO

Março de 2014

DESIGNAÇÃO DA ÁREA DO PROJECTO

Medicina Física e de Reabilitação

TÍTULO DISSERTAÇÃO

Pistas auditivas na terapia em grupo de doentes com Parkinson

ORIENTADOR

Dr.ª Maria José da Silva Festas

É autorizada a reprodução integral desta Dissertação para efeitos de investigação e de divulgação pedagógica, em programas e projectos coordenados pela FMUP.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 20/3/2014

Assinatura conforme cartão de identificação:

Sara Heloísa Geraldês Pires

## DEDICATÓRIA

À minha avó Alice.

## **Pistas auditivas na terapia em grupo de doentes com Parkinson**

### *Pistas auditivas em doentes de Parkinson*

**Autores:** Sara Pires\*, Maria-José Festas†, Teresa Soares‡, Hugo Amorim†, José Santoalha†, Ana Henriques‡, Fernando Parada†

\* Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP); Porto, Portugal

† Serviço de Medicina Física e de Reabilitação do Centro Hospitalar de São João, EPE; Porto, Portugal

‡ Departamento de Epidemiologia Clínica, Medicina Preditiva e Saúde Pública, Universidade do Porto; Porto, Portugal; Instituto de Saúde Pública - Universidade do Porto (ISPUP); Porto, Portugal

**Autor para contacto:** Maria José Festas; email: mariajosefestas@gmail.com; Morada: Serviço de Medicina Física e de Reabilitação, Centro Hospitalar de São João, EPE. Alameda professor Hernâni Monteiro 4200-319, Porto.

### **Contagem de palavras**

Resumo: 250

Abstract: 241

Texto principal: 1963

## Resumo

**Introdução:** As pistas auditivas externas poderão melhorar a sintomatologia associada à doença de Parkinson (DP). Neste estudo procuramos avaliar o efeito da aplicação de pistas musicais num grupo de doentes com DP.

**Métodos:** Desenvolvemos um estudo prospetivo com duração de 12 semanas, incluindo 11 doentes divididos aleatoriamente em dois grupos. Um grupo realizou fisioterapia regular (FR) enquanto o segundo realizou os mesmos exercícios associados a uma pista musical (PM). A sintomatologia foi avaliada antes do início do estudo (avaliação 1) e no final do mesmo (avaliação 2), pelas escalas: *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* (UPDRS), *Berg Balance Scale* (BBS), teste *Timed Up and Go* (TUG), tempo necessário e número de passos para percorrer 10 metros.

**Resultados:** Não foram obtidos resultados estatisticamente significativos, no entanto verificou-se uma tendência de melhoria clínica no grupo PM, contrariamente ao grupo FR, entre as avaliações 1 e 2 na UPDRS total (mediana (amplitude interquartil) no grupo PM de 52,0 (18,0-79,0) e 50,5 (25,0-72,0), respetivamente), mais concretamente na subescala I da UPDRS (PM: 5,0 (3,0-7,0) e 4,5 (3,0-7,0)) e na subescala II da UPDRS (PM 18,5 (7,0-24,0) e 17,0 (9,0-23,0)). Ambos os grupos diminuíram o tempo necessário para o teste TUG e o número de passos para percorrer 10 metros.

**Conclusão:** A tendência de melhoria clínica no grupo PM em alguns dos parâmetros avaliados, aliado ao facto de se tratar de uma estratégia segura e economicamente acessível, reforçam a importância do desenvolvimento de estudos de pistas auditivas como terapia complementar, de maior duração, incluindo mais participantes.

**Palavras-chave:** Doença de Parkinson; Terapia musical; Estimulação auditiva.

## **Abstract**

**Background:** External auditory cues may improve symptoms of Parkinson disease (PD). We explored the effect of music cues in a group of patients with PD.

**Methods:** This prospective study lasted 12 weeks and included 11 patients randomly assigned to two groups – regular physiotherapy (FR) and physiotherapy combined with musical cues (PM). We assessed the severity of PD one week before the beginning of the sessions (evaluation 1) and one week after the end of the study (evaluation 2) with the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS), Berg Balance Scale (BBS), Timed Up and Go test (TUG), time required to walk 10 meters and number of steps required to walk 10 meters.

**Results:** Our results did not reach statistical significance, yet we observed a tendency for clinical improvement between evaluations 1 and 2 in PM group measured by total UPDRS (PM: median (interquartil range) 52,0 (18,0-79,0) and 50,5 (25,0-72,0), respectively), UPDRS subscale I (PM: 5,0 (3,0-7,0) and 4,5 (3,0-7,0)) and UPDRS subscale II (PM 18,5 (7,0-24,0) and 17,0 (9,0-23,0)). Both groups reduced the timed required for TUG test and the number of steps required to walk 10 meters.

**Conclusions:** The observed tendency to clinical improvement in some characteristics of PM group along with the fact that music is a safe and cheap strategy enhances the importance of further investigation involving more participants for a longer period of time to understand the real effect of auditory cues as a complementary therapy in PD.

**Keywords:** Parkinson Disease; Music Therapy; Acoustic Stimulation.



## Introdução

A doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa com prevalência de 0-3% na população global de países industrializados, tendo um grande impacto económico e social.(1)

A DP caracteriza-se clinicamente por acinésia, tremor em repouso, hipertonia e instabilidade postural. (2) Estas alterações motoras surgem de forma insidiosa como consequência da perda de mais de 50% dos neurónios dopaminérgicos com origem na *pars compacta* da *substância nigra* do tronco cerebral, que se projetam nos núcleos caudado e putamen.(3)

Dado que alguns dos sintomas associados à DP não são controláveis pelo uso de fármacos e o recurso à neurocirurgia é limitado, torna-se necessária a procura de novas estratégias de tratamento.(4) Neste sentido, a *American Academy of Neurology* propôs em 2006 que a utilização de estímulos sensoriais visuais, auditivos ou tácteis seria uma abordagem com possíveis benefícios na sintomatologia destes doentes.(5)

Com base neste princípio, propusemo-nos avaliar o efeito da aplicação de pistas auditivas na terapia em grupo de doentes com Parkinson.

## Métodos

Os participantes do estudo foram selecionados de entre os doentes com DP em fisioterapia regular no Serviço de Medicina Física e de Reabilitação do Centro Hospitalar de São João. Foram definidos como critérios de inclusão: uso estável de medicação, ausência de alterações cognitivas e sensoriais graves e disponibilidade de participação. Em Junho de 2013, após avaliação em consulta dos critérios de inclusão a 13 doentes, foram selecionados 11 para participação no estudo. Os mesmos foram caracterizados em termos de idade, sexo, tempo de duração da doença e estadiamento pela escala de Hoehn e Yahr (estádios de 1 a 5, com pontuação mais elevada indicando maior incapacidade física). Os doentes selecionados foram aleatoriamente divididos em dois grupos. Um grupo com 5 doentes realizou um programa de fisioterapia regular (FR). O segundo grupo, com 6 doentes, realizou o mesmo programa de fisioterapia, acompanhado de pistas musicais (PM).

O protocolo terapêutico para o grupo FR incidiu num treino de equilíbrio progressivo, associado a exercícios de fortalecimento muscular, treino de atividades da vida diária (AVD) e terapia da fala. O protocolo definido para o grupo PM consistiu nos mesmos exercícios do grupo FR, com a aplicação simultânea de pistas auditivas. Estas consistiram numa série de músicas, com compassos binário simples, binário composto e quaternário simples, com as quais os doentes estavam familiarizados, adaptadas ao ritmo dos exercícios executados, funcionando como um metrónomo marca-passo orientador do movimento.

O estudo decorreu entre Setembro e Novembro de 2013, durante 12 semanas, totalizando 24 sessões de frequência bissemanal, cada uma com 60 minutos de duração.

Uma semana antes do início das sessões (avaliação 1) e na semana seguinte ao final das mesmas (avaliação 2), o nível de desempenho de cada doente foi avaliado pelos seguintes parâmetros e escalas: *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* (UPDRS), *Berg Balance Scale* (BBS), teste *Timed Up and Go* (TUG), tempo necessário para percorrer 10 metros e número de passos necessários para percorrer 10 metros.

A UPDRS permite avaliar um amplo espectro de sintomatologia da DP. A subescala I (UPDRS-I) avalia a atividade mental, cognição, comportamento e humor; a subescala II (UPDRS-II)

consiste na avaliação das AVD como o discurso, salivação, deglutição e higiene; a subescala III (UPDRS-III) avalia a função motora e a subescala IV (UPDRS-IV) refere-se a complicações do tratamento. Quanto maior for o resultado obtido na UPDRS, maior será a incapacidade associada à doença.(6)

A BBS foi desenvolvida para avaliar o equilíbrio estático e o equilíbrio dinâmico em doentes idosos, pela observação do seu desempenho na realização de uma série de tarefas, correspondendo a maior pontuação a maior mobilidade e independência.(7)

O teste TUG avalia o tempo necessário, em segundos, para o doente se levantar de uma cadeira, percorrer 3 metros, dar a volta a um objeto, regressar novamente ao ponto inicial e sentar-se. Permite avaliar a mobilidade do doente nomeadamente em termos de velocidade e equilíbrio dinâmico. Um *score* de  $\geq 13,5$  segundos é considerado como indicador de elevado risco de queda.(8) Foi também determinado o tempo necessário para percorrer 10 metros em linha reta e o número de passos necessários para percorrer 10 metros, permitindo inferir alterações na velocidade da marcha e comprimento do passo, respetivamente.

Em cada avaliação, o grupo ao qual o doente pertencia foi ocultado ao observador (*single-blinded*).

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética do Centro Hospitalar de São João/FMUP e todos os participantes assinaram consentimento informado.

A análise estatística foi realizada utilizando o *software* estatístico Stata 11.0 (College Station, TX, 2005). As características da amostra são apresentadas através da mediana e respetivo intervalo interquartil (AIQ) para as variáveis contínuas. Para comparar as medianas do início e do final da intervenção dentro de cada grupo foi utilizado o teste de *Wilcoxon* para dados não paramétricos. Posteriormente, utilizou-se o teste não paramétrico de *Mann-whitney* para a comparação das medianas das diferenças entre grupos. Em ambas as análises foi considerado um nível de significância de 5%.

## Resultados

Os 11 doentes estiveram presentes nos dois momentos de avaliação, não tendo sido registadas desistências no decorrer do estudo. O número mediano de sessões frequentadas pelos participantes foi de 17 em ambos os grupos, num total de 24.

As características demográficas e clínicas dos doentes avaliadas na consulta de seleção são apresentadas na tabela 1. O comprometimento físico decorrente da doença no momento da seleção dos participantes foi avaliado pela escala de Hoehn e Yahr, tendo a mediana do estadiamento sido de 3 para ambos os grupos.

Os resultados obtidos nas avaliações 1 e 2 são apresentados na tabela 2.

Não se observaram resultados estatisticamente significativos na comparação efetuada entre os dois momentos de avaliação para o mesmo grupo nem na comparação entre grupos para o efeito da intervenção. Contudo, a diferença de pontuação entre as avaliações 1 e 2 no grupo PM revela uma tendência de melhoria clínica estimada pelas UPDRS global ( $p=0,206$ ), UPDRS-I ( $p=0,317$ ) e UPDRS-II ( $p=0,169$ ), não observada no grupo FR. Contrariamente, apenas o grupo FR registou melhoria clínica na avaliação pela UPDRS-III entre os dois momentos ( $p=0,057$ ).

A comparação entre grupos da diferença de pontuação entre as avaliações 1 e 2 obtida pela UPDRS-I revela um efeito da aplicação da pista musical neste parâmetro próximo da significância estatística ( $p=0,057$ ).

Ambos os grupos diminuíram o tempo necessário para completar o teste TUG, mais evidente em FR ( $p=0,068$ ), sem diferença significativa entre grupos ( $p=0,088$ ). A mesma tendência foi observada no número de passos necessários para percorrer 10 metros, que diminuiu em ambos os grupos, mais acentuadamente em FR ( $p=0,162$ ), sem diferença significativa entre grupos ( $p=0,664$ ).

Na BBS, ambos os grupos diminuíram a pontuação do seu desempenho nas tarefas executadas entre o início e o final das sessões, tendo essa diminuição sido menos acentuada no grupo PM ( $p=0,052$ ), sem diferença significativa entre grupos ( $p=0,580$ ).

Sobre o tempo necessário para percorrer 10 metros, apenas o grupo FR registou melhoria entre os dois momentos de avaliação ( $p=0,059$ ), sem diferença significativa entre grupos ( $p=0,098$ ).

## Discussão

A estimulação com pistas auditivas na DP foi descrita como possivelmente mais benéfica, comparativamente à estimulação visual ou somatossensorial.(9) Neste estudo optámos pela utilização de músicas variadas cujo ritmo fosse comparável ao de um metrónomo, em adequação à velocidade dos exercícios de fisioterapia executados. Importa referir que a escolha do ritmo adequado é fundamental, pois sendo demasiado lento ou demasiado rápido poderá ter um impacto negativo nos parâmetros da marcha.(10)

Optou-se por realizar terapia em grupo, recorrendo a exercícios de fisioterapia com os quais os doentes estavam familiarizados, no sentido de minimizar alterações na sua rotina, aumentando a adesão às sessões. Além disso, outros estudos apoiam que a realização de exercícios em grupo aliados a estímulos musicais fomenta a interação social e companheirismo, diminuindo os aspetos psicológicos negativos associados à incapacidade física.(11)

Para que fosse possível avaliar o efeito da aplicação da pista musical, ambos os grupos realizaram os mesmos exercícios de fisioterapia de base, foram instruídos a não alterar a medicação que tomavam regularmente, mantendo o mesmo horário de toma, e foram observados à mesma hora nas avaliações 1 e 2.

Neste estudo não se observaram resultados estatisticamente significativos, não sendo possível afirmar que a aplicação da pista musical foi mais benéfica comparativamente à fisioterapia regular. No entanto, fazendo uma análise individualizada, foi possível observar uma tendência de melhoria clínica estimada pela UPDRS-I - atividade mental, cognição, comportamento e humor-, no grupo PM entre os dois momentos de avaliação, tendo-se obtido um valor próximo da significância estatística na comparação entre grupos. De facto, em estudos anteriores, os estímulos musicais mostraram ter a capacidade de relaxar e reduzir a ansiedade, resultando em respostas emocionais positivas (12), promovendo também a libertação de endorfinas com aumento da satisfação e prazer.(11)

Também na avaliação das AVD pela UPDRS-II houve uma tendência de melhoria no grupo PM, ao contrário do grupo FR. Esta observação vai de encontro aos resultados obtidos num estudo que

demonstrou um melhor desempenho nas atividades diárias após um período de treino com musicoterapia ativa e passiva. Nesse estudo, a melhoria nas AVD foi significativamente superior comparativamente ao grupo que realizou apenas fisioterapia convencional.(12)

Ambos os grupos registaram uma diminuição do tempo necessário para completar o teste TUG. Sendo um teste que combina movimentos do quotidiano como levantar, caminhar, girar e sentar (13), os resultados obtidos apontam uma tendência para a diminuição da dificuldade nas AVD e menor risco de quedas.

Também o número de passos necessários para percorrer 10 metros tendencialmente diminuiu em ambos os grupos, refletindo uma melhoria do padrão da marcha. Aumentos da velocidade da marcha e do comprimento do passo em doentes com DP foram demonstrados em estudos que recorreram à utilização de metrónomos (14) ou de dispositivos de áudio com músicas individualizadas em meio hospitalar e extra-hospitalar.(15)

O interesse pelo estudo das pistas auditivas na terapia de doentes com DP tem por base a teoria apresentada na literatura que propõe o estímulo auditivo ritmado como ativador de circuitos neuronais corticais, subcorticais e espinais envolvidos na coordenação motora e que se encontram alterados nestes doentes. O carácter ritmado da pista auditiva funcionará assim como uma via alternativa compensadora do distúrbio interno na geração temporal do movimento.(4)

Este estudo apresenta algumas limitações como o número reduzido de participantes, grupos não emparelhados para características como idade, sexo e duração da doença e a curta duração do protocolo terapêutico. De facto, a heterogeneidade de características entre grupos, como a idade avançada e o maior tempo de duração da doença em alguns participantes do grupo PM, pode ter contribuído para a ausência de resultados significativos na avaliação do efeito da intervenção. Referimos também a ocorrência de uma queda não relacionada com as sessões num dos elementos deste grupo, aspecto que prejudicou o seu desempenho na avaliação 2.

Salientamos o facto de o nosso trabalho ter utilizado uma metodologia prática e facilmente reproduzível, ao adicionar um conjunto de músicas ritmadas à fisioterapia com a qual os doentes estavam familiarizados, alterando minimamente a dinâmica das sessões hospitalares habituais.

Colocamos a hipótese de que a aplicação do estímulo auditivo possa também ser efetuada de forma mais individualizada dentro de cada grupo, atendendo ao estadiamento de cada doente, dada a heterogeneidade de sintomas muitas vezes apresentada nas classes hospitalares de doentes com DP.

Dado o progressivo envelhecimento da população, emergência de doenças neurodegenerativas e custos associados, este trabalho procurou estudar uma alternativa que possa ser aplicada a par da terapêutica convencional no tratamento da DP, fácil de implementar, globalmente aceite pelos doentes, economicamente acessível e segura. A observação de uma tendência de melhoria em algumas das características clínicas dos doentes após aplicação da pista musical aliada à fisioterapia regular salienta a importância do desenvolvimento de estudos com um protocolo terapêutico mais prolongado, envolvendo mais participantes e utilizando pistas auditivas não só durante as sessões hospitalares como também em meio extra-hospitalar, de forma a potencializar os seus efeitos na sintomatologia da DP.

## Referências

- (1) de Lau LM, Breteler MM. Epidemiology of Parkinson's disease. *Lancet Neurol*. 2006;5(6):525-35
- (2) Jankovic J. Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008;79(4):368-76
- (3) LeWitt PA. Levodopa for the Treatment of Parkinson's Disease. *N Engl J Med* 2008;359(23):2468-2476
- (4) Nombela C, Hughes LE, Owen AM, Grahn JA. Into the groove: can rhythm influence Parkinson's disease? *Neurosci Biobehav Rev*. 2013;37(10 Pt 2):2564-70
- (5) Montgomery EB Jr. Practice Parameter: neuroprotective strategies and alternative therapies for Parkinson disease (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2007 9;68(2):164
- (6) Movement Disorder Society Task Force on Rating Scales for Parkinson's Disease. The Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS): status and recommendations. *Mov Disord*. 2003;18(7):738-50
- (7) Qutubuddin AA, Pegg PO, Cifu DX, Brown R, McNamee S, Carne W. Validating the Berg Balance Scale for patients with Parkinson's disease: a key to rehabilitation evaluation. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86(4):789-92
- (8) Barry E, Galvin R, Keogh C, Horgan F, Fahey T. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr*. 2014; 1;14(1):14
- (9) Lim I, van Wegen E, de Goede C, Deutekom M, Nieuwboer A, Willems A et al. Effects of external rhythmical cueing on gait in patients with Parkinson's disease: a systematic review. *Clin Rehabil*. 2005;19(7):695-713



- (10) del Olmo MF, Cudeiro J. Temporal variability of gait in Parkinson disease: effects of a rehabilitation programme based on rhythmic sound cues. *Parkinsonism Relat Disord* 2005;11(1):25-33
- (11) de Dreu MJ, van der Wilk AS, Poppe E, Kwakkel G, van Wegen EE. Rehabilitation, exercise therapy and music in patients with Parkinson's disease: a meta-analysis of the effects of music-based movement therapy on walking ability, balance and quality of life. *Parkinsonism Relat Disord*. 2012;18 Suppl 1:S114-9
- (12) Pacchetti C, Mancini F, Aglieri R, Fundarò C, Martignoni E, Nappi G. Active music therapy in Parkinson's disease: an integrative method for motor and emotional rehabilitation. *Psychosom Med*. 2000;62(3):386-93
- (13) Viccaro LJ, Perera S, Studenski SA. Is timed up and go better than gait speed in predicting health, function, and falls in older adults? *J Am Geriatr Soc*. 2011;59(5):887-92
- (14) Arias P, Cudeiro J. Effects of rhythmic sensory stimulation (auditory, visual) on gait in Parkinson's disease patients. *Exp Brain Res*. 2008;186(4):589-601
- (15) de Bruin N, Doan JB, Turnbull G, Suchowersky O, Bonfield S, Hu B et al. Walking with music is a safe and viable tool for gait training in Parkinson's disease: the effect of a 13-week feasibility study on single and dual task walking. *Parkinsons Dis*. 2010;2010:483530

## Tabelas

Tabela 1 – Caracterização demográfica e clínica dos doentes dos grupos FR e PM no momento de seleção (n=11)

	FR* (n=5)	PM† (n=6)
<b>Idade</b>		
Mediana (AIQ) ‡	68 (63-70)	66 (64-80)
<b>Sexo (n(%))</b>		
Masculino	3 (60,0)	4 (66,7)
Feminino	2 (40,0)	2 (33,3)
<b>Duração da doença (anos)</b>		
Mediana (AIQ)	5,0 (4,0-8,0)	7,5 (6,0-18,0)
<b>Estadiamento da doença (Hoehn e Yahr)</b>		
Mediana (AIQ)	3 (3-4)	3 (2-4)
*FR, fisioterapia regular;		
†PM, pistas musicais;		
‡AIQ, amplitude interquartil.		

Tabela 2 – Pontuações obtidas nas avaliações 1 e 2 dos grupos FR e PM e comparação entre grupos.

Mediana (AIQ)*							
	FR* (n=5)			PM* (n=6)			
	Avaliação 1	Avaliação 2	p‡	Avaliação 1	Avaliação 2	p§	p
<b>TUG†</b> (segundos)	28,0 (20,0-180,0)	15,5 (10,5-46,0)	0,068	25,0 (11,0-32,0)	22,5 (16,0-31,0)	0,463	0,088
<b>UPDRS†</b>							
UPDRS-I	7,0 (3,0-9,0)	8,0 (3,0-10,0)	0,088	5,0 (3,0-7,0)	4,5 (3,0-7,0)	0,317	0,057
UPDRS-II	21,0 (12,0-24,0)	22,0 (9,0-23,0)	0,581	18,5 (7,0-24,0)	17,0 (9,0-23,0)	0,169	0,711
UPDRS-III	45,0 (22,0-46,0)	42,0 (20,0-45,0)	0,057	25,0 (7,0-47,0)	26,0 (12,0-42,0)	0,829	0,116
Total	81,0 (37,0-82,0)	81,0 (32,0-82,0)	0,477	52,0 (18,0-79,0)	50,5 (25,0-72,0)	0,206	0,714
<b>BBS†</b>	48,0 (25,0-50,0)	34,0 (6,0-54,0)	0,174	49,5 (38,0-56,0)	46,0 (35,0-56,0)	0,052	0,580
<b>T10 mt</b> (segundos) †	11,0 (10,0-69,0)	9,5 (8,0-32,0)	0,059	11,5 (10,0-18,0)	12,0 (10,0-15,0)	0,831	0,098
<b>NP10 mt†</b>	22 (18-56)	18 (16-37)	0,162	22 (19-29)	20 (17-31)	0,169	0,664

\* AIQ, amplitude interquartil; FR, fisioterapia regular; PM, pistas musicais;

†TUG, teste *timed up and go*; UPDRS, *Unified Parkinson's Disease Rating Scale*; UPDRS-I, *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* subescala I; UPDRS-II, *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* subescala II; UPDRS-III, *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* subescala III; BBS, *Berg Balance Scale*; T10 mt, tempo necessário para percorrer 10 metros; NP10 mt, número de passos necessários para percorrer 10 metros.

‡diferença entre pré e pós intervenção no grupo FR

§diferença entre pré e pós intervenção no grupo PM

||diferença do efeito da intervenção entre grupos FR e PM

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Dr.<sup>a</sup> Maria José Festas, minha orientadora, pelo seu empenho, disponibilidade e espírito crítico ao longo de todo o processo de elaboração do presente trabalho.

Agradeço ao Dr. Fernando Parada, pela sua disponibilidade e orientação geral deste projeto.

Aos restantes coautores agradeço a colaboração e aconselhamento na realização das diferentes etapas deste trabalho.

Agradeço aos doentes participantes todo o empenho, amabilidade, interesse e disponibilidade demonstrados.

Aos meus pais e amigos agradeço todo o apoio ao longo do meu percurso académico.

## **ANEXOS**

Normas de publicação da revista Arquivos de Medicina.

# Instruções aos Autores

Estas instruções seguem os "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (disponível em URL: [www.icmje.org](http://www.icmje.org)).

**Os ARQUIVOS DE MEDICINA publicam investigação original nas diferentes áreas da medicina, favorecendo investigação de qualidade, particularmente a que descreva a realidade nacional.**

Os manuscritos são avaliados inicialmente por membros do corpo editorial e a publicação daqueles que forem considerados adequados fica dependente do parecer técnico de pelo menos dois revisores externos. A revisão é feita anonimamente, podendo os revisores propor, por escrito, alterações de conteúdo ou de forma ao(s) autor(es), condicionando a publicação do artigo à sua efectivação.

Todos os artigos solicitados serão submetidos a avaliação externa e seguirão o mesmo processo editorial dos artigos de investigação original.

Apesar dos editores e dos revisores desenvolverem os esforços necessários para assegurar a qualidade técnica e científica dos manuscritos publicados, a responsabilidade final do conteúdo das publicações é dos autores.

Todos os artigos publicados passam a ser propriedade dos ARQUIVOS DE MEDICINA. Uma vez aceites, os manuscritos não podem ser publicados numa forma semelhante noutros locais, em nenhuma língua, sem o consentimento dos ARQUIVOS DE MEDICINA.

Apenas serão avaliados manuscritos contendo material original que não estejam ainda publicados, na íntegra ou em parte (incluindo tabelas e figuras), e que não estejam a ser submetidos para publicação noutros locais. Esta restrição não se aplica a notas de imprensa ou a resumos publicados no âmbito de reuniões científicas. Quando existem publicações semelhantes à que é submetida ou quando existirem dúvidas relativamente ao cumprimento dos critérios acima mencionados estas devem ser anexadas ao manuscrito em submissão.

Antes de submeter um manuscrito aos ARQUIVOS DE MEDICINA os autores têm que assegurar todas as autorizações necessárias para a publicação do material submetido.

De acordo com uma avaliação efectuada sobre o material apresentado à revista os editores dos ARQUIVOS DE MEDICINA prevêem publicar aproximadamente 30% dos manuscritos submetidos, sendo que cerca de 25% serão provavelmente rejeitados pelos editores no primeiro mês após a recepção sem avaliação externa.

## TIPOLOGIA DOS ARTIGOS PUBLICADOS NOS ARQUIVOS DE MEDICINA

### Artigos de investigação original

Resultados de investigação original, qualitativa ou quantitativa.

O texto deve ser limitado a 2000 palavras, excluindo referências e tabelas, e organizado em introdução, métodos, resultados e discussão, com um máximo de 4 tabelas e/ou figuras (total) e até 15 referências.

Todos os artigos de investigação original devem apresentar resumos estruturados em português e em inglês, com um máximo de 250 palavras cada.

### Publicações breves

Resultados preliminares ou achados novos podem ser objecto de publicações breves.

O texto deve ser limitado a 1000 palavras, excluindo referências e tabelas, e organizado em introdução, métodos, resultados e discussão, com um máximo de 2 tabelas e/ou figuras (total) e até 10 referências.

As publicações breves devem apresentar resumos estruturados em português e em inglês, com um máximo de 250 palavras cada.

### Artigos de revisão

Artigos de revisão sobre temas das diferentes áreas da medicina e dirigidos aos profissionais de saúde, particularmente com impacto na sua prática.

Os ARQUIVOS DE MEDICINA publicam essencialmente artigos de revisão solicitados pelos editores. Contudo, também serão avaliados artigos de revisão submetidos sem solicitação prévia, preferencialmente revisões quantitativas (Meta-análise).

O texto deve ser limitado a 5000 palavras, excluindo referências e tabelas, e apresentar um máximo de 5 tabelas e/ou figuras (total). As revisões quantitativas devem ser organizadas em introdução, métodos, resultados e discussão.

As revisões devem apresentar resumos não estruturados em português e em inglês, com um máximo de 250 palavras cada, devendo ser estruturados no caso das revisões quantitativas.

### Comentários

Comentários, ensaios, análises críticas ou declarações de posição acerca de tópicos de interesse na área da saúde, designadamente políticas de saúde e educação médica.

O texto deve ser limitado a 900 palavras, excluindo referências e tabelas, e incluir no máximo uma tabela ou figura e até 5 referências.

Os comentários não devem apresentar resumos.

### Casos clínicos

Os ARQUIVOS DE MEDICINA transcrevem casos publicamente apresentados trimestralmente pelos médicos do Hospital de S. João numa selecção acordada com o corpo editorial da revista. No entanto é bem vinda a descrição de casos clínicos verdadeiramente exemplares, profundamente estudados e discutidos. O texto deve ser limitado a 1200 palavras, excluindo referências e tabelas, com um máximo de 2 tabelas e/ou figuras (total) e até 10 referências.

Os casos clínicos devem apresentar resumos não estruturados em português e em inglês, com um máximo de 120 palavras cada.

### Séries de casos

Descrições de séries de casos, tanto numa perspectiva de tratamento estatístico como de reflexão sobre uma experiência particular de diagnóstico, tratamento ou prognóstico.

O texto deve ser limitado a 1200 palavras, excluindo referências e tabelas, organizado em introdução, métodos, resultados e discussão, com um máximo de 2 tabelas e/ou figuras (total) e até 10 referências.

As séries de casos devem apresentar resumos estruturados em português e em inglês, com um máximo de 250 palavras cada.

### Cartas ao editor

Comentários sucintos a artigos publicados nos ARQUIVOS DE MEDICINA ou relatando de forma muito objectiva os resultados de observação clínica ou investigação original que não justifiquem um tratamento mais elaborado.

O texto deve ser limitado a 400 palavras, excluindo referências e tabelas, e incluir no máximo uma tabela ou figura e até 5 referências.

As cartas ao editor não devem apresentar resumos.

### Revisões de livros ou software

Revisões críticas de livros, software ou sítios da internet.

O texto deve ser limitado a 600 palavras, sem tabelas nem figuras, com um máximo de 3 referências, incluindo a do objecto da revisão.

As revisões de livros ou software não devem apresentar resumos.

## FORMATAÇÃO DOS MANUSCRITOS

A formatação dos artigos submetidos para publicação nos ARQUIVOS DE MEDICINA deve seguir os "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals".

Todo o manuscrito, incluindo referências, tabelas e legendas de figuras, deve ser redigido a dois espaços, com letra a 11 pontos, e justificado à esquerda.

Aconselha-se a utilização das letras Times, Times New Roman, Courier, Helvetica, Arial, e Symbol para caracteres especiais.

Devem ser numeradas todas as páginas, incluindo a página do título.

Devem ser apresentadas margens com 2,5 cm em todo o manuscrito.

Devem ser inseridas quebras de página entre cada secção.

Não devem ser inseridos cabeçalhos nem rodapés.

Deve ser evitada a utilização não técnica de termos estatísticos como aleatório, normal, significativo, correlação e amostra.

Apenas será efectuada a reprodução de citações, tabelas ou ilustrações de fontes sujeitas a direitos de autor com citação completa da fonte e com autorizações do detentor dos direitos de autor.

### Unidades de medida

Devem ser utilizadas as unidades de medida do Sistema Internacional (SI), mas os editores podem solicitar a apresentação de outras unidades não pertencentes ao SI.

### Abreviaturas

Devem ser evitados acrónimos e abreviaturas, especialmente no título e nos resumos. Quando for necessária a sua utilização devem ser definidos na primeira vez que são mencionados no texto e também nos resumos e em cada tabela e figura, excepto no caso das unidades de medida.

### Nomes de medicamentos

Deve ser utilizada a Designação Comum Internacional (DCI) de fármacos em vez de nomes comerciais de medicamentos. Quando forem utilizadas marcas registadas na investigação, pode ser mencionado o nome do medicamento e o nome do laboratório entre parêntesis.

### Página do título

Na primeira página do manuscrito deve constar:

- 1) o título (conciso e descritivo);
- 2) um título abreviado (com um máximo de 40 caracteres, incluindo espaços);
- 3) os nomes dos autores, incluindo o primeiro nome (não incluir graus académicos ou títulos honoríficos);
- 4) a filiação institucional de cada autor no momento em que o trabalho foi realizado;
- 5) o nome e contactos do autor que deverá receber a correspondência, incluindo endereço, telefone, fax e e-mail;
- 6) os agradecimentos, incluindo fontes de financiamento, bolsas de estudo e colaboradores que não cumpram critérios para autoria;
- 7) contagens de palavras separadamente para cada um dos resumos e para o texto principal (não incluindo referências, tabelas ou figuras).

### Autoria

Como referido nos "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals", a autoria requer uma contribuição substancial para:

- 1) concepção e desenho do estudo, ou obtenção dos dados, ou análise e interpretação dos dados;
- 2) redacção do manuscrito ou revisão crítica do seu conteúdo intelectual;
- 3) aprovação final da versão submetida para publicação.

A obtenção de financiamento, a recolha de dados ou a supervisão geral do grupo de trabalho, por si só, não justificam autoria.

É necessário especificar na carta de apresentação o contributo de cada autor para o trabalho. Esta informação será publicada.

Exemplo: José Silva concebeu o estudo e supervisionou todos os aspectos da sua implementação. António Silva colaborou na concepção do estudo e efectuou a análise dos dados. Manuel Silva efectuou a recolha de dados e colaborou na sua análise. Todos os autores contribuíram para a interpretação dos resultados e revisão dos rascunhos do manuscrito.

Nos manuscritos assinados por mais de 6 autores (3 autores no caso das cartas ao editor), tem que ser explicitada a razão de uma autoria tão alargada.

É necessária a aprovação de todos os autores, por escrito, de quaisquer modificações da autoria do artigo após a sua submissão.

### Agradecimentos

Devem ser mencionados na secção de agradecimentos os colaboradores que contribuíram substancialmente para o trabalho mas que não cumpram os critérios para autoria, especificando o seu contributo, bem como as fontes de financiamento, incluindo bolsas de estudo.

### Resumos

Os resumos de artigos de investigação original, publicações breves, revisões quantitativas e séries de casos devem ser estruturados (introdução, métodos, resultados e conclusões) e apresentar conteúdo semelhante ao do manuscrito.

Os resumos de manuscritos não estruturados (revisões não quantitativas e casos clínicos) também não devem ser estruturados.

Nos resumos não devem ser utilizadas referências e as abreviaturas devem ser limitadas ao mínimo.

### Palavras-chave

Devem ser indicadas até seis palavras-chave, em português e em inglês, nas páginas dos resumos, preferencialmente em concordância com o Medical Subject Headings (MeSH) utilizado no Index Medicus. Nos manuscritos que não apresentam resumos as palavras-chave devem ser apresentadas no final do manuscrito.

### Introdução

Deve mencionar os objectivos do trabalho e a justificação para a sua realização.

Nesta secção apenas devem ser efectuadas as referências indispensáveis para justificar os objectivos do estudo.

### Métodos

Nesta secção devem descrever-se:

- 1) a amostra em estudo;
- 2) a localização do estudo no tempo e no espaço;
- 3) os métodos de recolha de dados;
- 4) análise dos dados.

As considerações éticas devem ser efectuadas no final desta secção.

### Análise dos dados

Os métodos estatísticos devem ser descritos com o detalhe suficiente para que possa ser possível reproduzir os resultados apresentados.

Sempre que possível deve ser quantificada a imprecisão das estimativas apresentadas, designadamente através da apresentação de intervalos de confiança. Deve evitar-se uma utilização excessiva de testes de hipóteses, com o uso de valores de p, que não fornecem informação quantitativa importante.

Deve ser mencionado o software utilizado na análise dos dados.

### Considerações éticas e consentimento informado

Os autores devem assegurar que todas as investigações envolvendo seres humanos foram aprovadas por comissões de ética das instituições em que a investigação tenha sido desenvolvida, de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial ([www.wma.net](http://www.wma.net)).

Na secção de métodos do manuscrito deve ser mencionada esta aprovação e a obtenção de consentimento informado, quando aplicável.

### Resultados

Os resultados devem ser apresentados, no texto, tabelas e figuras, seguindo uma sequência lógica.

Não deve ser fornecida informação em duplicado no texto e nas tabelas ou figuras, bastando descrever as principais observações referidas nas tabelas ou figuras.

Independentemente da limitação do número de figuras propostos para cada tipo de artigo, só devem ser apresentados gráficos quando da sua utilização resultarem claros benefícios para a compreensão dos resultados.

### Apresentação de dados numéricos

A precisão numérica utilizada na apresentação dos resultados não deve ser superior à permitida pelos instrumentos de avaliação.

Para variáveis quantitativas as medidas apresentadas não deverão ter mais do que uma casa decimal do que os dados brutos.

As proporções devem ser apresentadas com apenas uma casa decimal e no caso de amostras pequenas não devem ser apresentadas casas decimais.

Os valores de estatísticas teste, como t ou  $\chi^2$ , e os coeficientes de correlação devem ser apresentados com um máximo de duas casas decimais.

Os valores de p devem ser apresentados com um ou dois algarismos significativos e nunca na forma de p=NS, p<0,05 ou p>0,05, na medida em que a informação contida no valor de P pode ser importante. Nos casos em

que o valor de  $p$  é muito pequeno (inferior a 0,0001), pode apresentar-se como  $p < 0,0001$ .

### Tabelas e figuras

As tabelas devem surgir após as referências. As figuras devem surgir após as tabelas.

Devem ser mencionadas no texto todas as tabelas e figuras, numeradas (numeração árabe separadamente para tabelas e figuras) de acordo com a ordem em que são discutidas no texto.

Cada tabela ou figura deve ser acompanhada de um título e notas explicativas (ex. definições de abreviaturas) de modo a serem compreendidas e interpretadas sem recurso ao texto do manuscrito.

Para as notas explicativas das tabelas ou figuras devem ser utilizados os seguintes símbolos, nesta mesma sequência:

\*, †, ‡, §, ||, ¶, \*\*, ††, ‡‡.

Cada tabela ou figura deve ser apresentada em páginas separadas, juntamente com o título e as notas explicativas.

Nas tabelas devem ser utilizadas apenas linhas horizontais.

As figuras, incluindo gráficos, mapas, ilustrações, fotografias ou outros materiais devem ser criadas em computador ou produzidas profissionalmente.

As figuras devem incluir legendas.

Os símbolos, setas ou letras devem contrastar com o fundo de fotografias ou ilustrações.

A dimensão das figuras é habitualmente reduzida à largura de uma coluna, pelo que as figuras e o texto que as acompanha devem ser facilmente legíveis após redução.

Na primeira submissão do manuscrito não devem ser enviados originais de fotografias, ilustrações ou outros materiais como películas de raios-X. As figuras, criadas em computador ou convertidas em formato electrónico após digitalização devem ser inseridas no ficheiro do manuscrito.

Uma vez que a impressão final será a preto e branco ou em tons de cinzento, os gráficos não deverão ter cores. Gráficos a três dimensões apenas serão aceites em situações excepcionais.

A resolução de imagens a preto e branco deve ser de pelo menos 1200 dpi e a de imagens com tons de cinzento ou a cores deve ser de pelo menos 300 dpi.

As legendas, símbolos, setas ou letras devem ser inseridas no ficheiro da imagem das fotografias ou ilustrações.

Os custos da publicação das figuras a cores serão suportados pelos autores.

Em caso de aceitação do manuscrito, serão solicitadas as figuras nos formatos mais adequados para a produção da revista.

### Discussão

Na discussão não deve ser repetida detalhadamente a informação fornecida na secção dos resultados, mas devem ser discutidas as limitações do estudo, a relação dos resultados obtidos com o observado noutras investigações e devem ser evidenciados os aspectos inovadores do estudo e as conclusões que deles resultam.

É importante que as conclusões estejam de acordo com os objectivos do estudo, mas devem ser evitadas afirmações e conclusões que não sejam completamente apoiadas pelos resultados da investigação em causa.

### Referências

As referências devem ser listadas após o texto principal, numeradas consecutivamente de acordo com a ordem da sua citação. Os números das referências devem ser apresentados entre parentesis. Não deve ser utilizado software para numeração automática das referências.

Pode ser encontrada nos "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" uma descrição pormenorizada do formato dos diferentes tipos de referências, de que se acrescentam alguns exemplos:

#### 1. Artigo

• Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increase risk for pancreaticobiliary disease. *Ann Intern Med* 1996;124:980-3.

#### 2. Artigo com Organização como Autor

• The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing safety and performance guidelines. *Med J Aust* 1996; 64:282-4.

#### 3. Artigo publicado em Volume com Suplemento

• Shen HM, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. *Environ Health Perspect* 1994; 102 Suppl 1:275-82.

#### 4. Artigo publicado em Número com Suplemento

payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. *Semin Oncol* 1996;23 (1 Suppl 2):89-97.

#### 5. Livro

Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers;1996.

#### 6. Livro (Editor(s) como Autor(es))

Norman IJ, Redfern SJ, editores. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone;1996.

#### 7. Livro (Organização como Autor e Editor)

Institute of Medicine (US). Looking at the future of the Medicaid program. Washington: The Institute;1992.

#### 8. Capítulo de Livro

Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York: Raven Press;1995. p. 465-78.

#### 9. Artigo em Formato Electrónico

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5]; 1 (1): [24 screens]. Disponível em: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

Devem ser utilizados os nomes abreviados das publicações, de acordo com o adoptado pelo Index Medicus. Uma lista de publicações pode ser obtida em <http://www.nlm.nih.gov>.

Deve ser evitada a citação de resumos e comunicações pessoais.

Os autores devem verificar se todas as referências estão de acordo com os documentos originais.

### Anexos

Material muito extenso para a publicação com o manuscrito, designadamente tabelas muito extensas ou instrumentos de recolha de dados, poderá ser solicitado aos autores para que seja fornecido a pedido dos interessados.

### Conflitos de interesse

Os autores de qualquer manuscrito submetido devem revelar no momento da submissão a existência de conflitos de interesse ou declarar a sua inexistência.

Essa informação será mantida confidencial durante a revisão do manuscrito pelos avaliadores externos e não influenciará a decisão editorial mas será publicada se o artigo for aceite.

### Autorizações

Antes de submeter um manuscrito aos ARQUIVOS DE MEDICINA os autores devem ter em sua posse os seguintes documentos que poderão ser solicitados pelo corpo editorial:

- consentimento informado de cada participante;
- consentimento informado de cada indivíduo presente em fotografias, mesmo quando forem efectuadas tentativas de ocultar a respectiva identidade;
- transferência de direitos de autor de imagens ou ilustrações;
- autorizações para utilização de material previamente publicado;
- autorizações dos colaboradores mencionados na secção de agradecimentos.

### SUBMISSÃO DE MANUSCRITOS

Os manuscritos submetidos aos ARQUIVOS DE MEDICINA devem ser preparados de acordo com as recomendações acima indicadas e devem ser acompanhados de uma carta de apresentação.



**Carta de apresentação**

Deve incluir a seguinte informação:

- 1) Título completo do manuscrito;
- 2) Nomes dos autores com especificação do contributo de cada um para o manuscrito;
- 3) Justificação de um número elevado de autores, quando aplicável;
- 4) Tipo de artigo, de acordo com a classificação dos ARQUIVOS DE MEDICINA;
- 5) Fontes de financiamento, incluindo bolsas;
- 6) Revelação de conflitos de interesse ou declaração da sua ausência;
- 7) Declaração de que o manuscrito não foi ainda publicado, na íntegra ou em parte, e que nenhuma versão do manuscrito está a ser avaliada por outra revista;
- 8) Declaração de que todos os autores aprovaram a versão do manuscrito que está a ser submetida;
- 9) Assinatura de todos os autores.

É dada preferência à submissão dos manuscritos por e-mail (submit@arquivosdemedicina.org).

O manuscrito e a carta de apresentação devem, neste caso, ser enviados em ficheiros separados em formato word. Deve ser enviada por fax (225074374) uma cópia da carta de apresentação assinada por todos os autores.

Se não for possível efectuar a submissão por e-mail esta pode ser efectuada por correio para o seguinte endereço:

ARQUIVOS DE MEDICINA  
Faculdade de Medicina do Porto  
Alameda Prof. Hernâni Monteiro  
4200 – 319 Porto, Portugal

Os manuscritos devem, então, ser submetidos em triplicado (1 original impresso apenas numa das páginas e 2 cópias com impressão frente e verso), acompanhados da carta de apresentação.

Os manuscritos rejeitados ou o material que os acompanha não serão devolvidos, excepto quando expressamente solicitado no momento da submissão.

**CORRECÇÃO DOS MANUSCRITOS**

A aceitação dos manuscritos relativamente aos quais forem solicitadas alterações fica condicionada à sua realização.

A versão corrigida do manuscrito deve ser enviada com as alterações sublinhadas para facilitar a sua verificação e deve ser acompanhada duma carta respondendo a cada um dos comentários efectuados.

Os manuscritos só poderão ser considerados aceites após confirmação das alterações solicitadas.

**MANUSCRITOS ACEITES**

Uma vez comunicada a aceitação dos manuscritos, deve ser enviada a sua versão final em ficheiro de Word®, formatada de acordo com as instruções acima indicadas.

No momento da aceitação os autores serão informados acerca do formato em que devem ser enviadas as figuras.

A revisão das provas deve ser efectuada e aprovada por todos os autores dentro de três dias úteis. Nesta fase apenas se aceitam modificações que decorram da correcção de gralhas.

Deve ser enviada uma declaração de transferência de direitos de autor para os ARQUIVOS DE MEDICINA, assinada por todos os autores, juntamente com as provas corrigidas.